

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 53-030476
(43)Date of publication of application : 22.03.1978

(51)Int.CI. C02C 5/02

(21)Application number : 51-104782 (71)Applicant : AJINOMOTO CO INC
(22)Date of filing : 01.09.1976 (72)Inventor : HONMA MASAO
HONDA KOICHI

(54) GELLING TREATMENT METHOD OF OUTFLOW OIL

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily and simply gelling the outflow oil extended over a wide area, in a short time and to recover the above oil by sprinkling water, after spraying inorganic metal salt solution of N-acylamino acid derivatives on the outflow oil.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(11) 特許出願公告

(12) 特許公報 (B2)

昭54-33798

(51) Int.C1.2
C 02 B 9/02//
E 02 B 15/04(識別記号) (52) 日本分類
13(9) B 63厅内整理番号 (24) 公告 昭和54年(1979)10月23日
6939-4D
6654-2D

発明の数 1

(全3頁)

1

(54) 流出油のゲル化処理方法

(21) 特 願 昭51-104782
 (22) 出 願 昭51(1976)9月1日
 公 開 昭53-30476
 (43) 昭53(1978)3月22日
 (27) 発明者 本間正男
 川崎市高津区子母口170の7
 同 本多宏一
 川崎市高津区上作延830
 (28) 出願人 味の素株式会社
 東京都中央区京橋1の5の8
 (公害防止関連技術)

(57) 特許請求の範囲

1 N-アシルアミノ酸アミド又はN-アシルアミノ酸エステルを無機金属塩含有有機媒体に溶解した溶液で流出油をゲル化処理するに際して、流出油に該N-アシルアミノ酸誘導体溶液を散布した後油が微細分散もしくは飛散しない程度の散水圧で散水することを特徴とする流出油のゲル化処理方法。

発明の詳細な説明

本発明は流出油のゲル化処理法に関し、その目的とするところは簡便な流出油災害の防止法を提供することにある。

流出油事故による災害及び海洋汚染は深刻な社会問題となつており、特にかかる流出油事故に対して、油の流出を防止するとともに油の拡散を防ぎ、かつ回収を容易にすることが防災上重要な技術課題となつてゐる。しかし、かかる問題は、油が液体であることから派生する問題であり、油をゲル化即ち固形化することにより、油の拡散のみならず流出そのものも防止することが可能である。更に生成したゲルは漁網等により容易かつ効率よく回収することが可能であり、流出油のゲル化処理は極めて有効な流出油防除手段となりうる。

2

N-アシルアミノ酸アミド及びN-アシルアミノ酸エステルは特開昭50-22801に記載の如く、原油、ガソリン、灯油、軽油、重油等の炭化水素類及び大豆油、ナタネ油等の油脂類のゲル化剤として良好な性能を有するが、その反面、これらのゲル化剤の大部分は有機溶媒に難溶性であるため、高濃度のゲル化剤溶液を調製し、これを流出油に添加混合してゲル化させるいわゆる溶液添加法が採用しがたいという実用上の問題点があつた。そこで、本発明者は先に上記N-アシルアミノ酸系ゲル化剤の高濃度溶液を与える溶媒として、無機金属塩を溶解した有機溶媒が好適であり、20重量%以上の高濃度溶液をも調製し得ること、そして該溶液を使用することにより流出油をゲル化し得ることを見出し、特許出願した(特願昭50-144220)しかしながら、上記ゲル化剤溶液を用いて、流出油をゲル化する場合、その処理操作の違いによつてゲル化性能に著しい差が認められる。

即ち、上記ゲル化剤溶液で流出油を性能よくゲル化するためには、(1)流出油とゲル化剤とが均一に攪拌混合され、更に(2)無機金属塩を効率よく水層へ抽出除去することが必要であり、水が存在しない陸上での流出油事故で使用し得ない問題がある。

さらに、海上流出油事故においても、上記操作を事故の態様如何にかかわらず簡便に行ないうる汎用的な方法の有無がゲル化処理の実用上、大きな問題である。

例えば、海上流出油にゲル化剤を散布後、波浪あるいは船のスクリューによる攪拌・混合によつて、ゲル化することができるが、オイルフエンス内の流出油あるいは、タンカーから油の積みおろし時の事故のように静水面でかつ船が入ることができない場所では、これらの方法を使うことができず、例えばクマデで攪拌混合する等極めて非能率的な手段に頼らざるを得ない。本発明者らは

上記の困難点を考慮して汎用的かつ実用的な流出油のゲル化処理方法について鋭意検討した結果、流出油にN-アミルアミノ酸アミド又はN-アシルアミノ酸エステルの無機金属塩溶液を流出油に散布後、散水することにより、広範囲の流出油を短時間で極めて容易かつ簡便にゲル化させることができ、しかも散水により流出油とゲル化剤の混合および無機金属塩の抽出除去が効果的に行なわれる結果、流出油は回収しやすい硬くて大きなブロック状又は粒状のゲルになる事実を見出し本発明を完成した。

本発明におけるゲル化剤であるN-アミルアミノ酸アミド及びN-アシルアミノ酸エステルについては、アシル基は両者とも炭素数が2~18の直鎖又は分枝状の飽和又は不飽和脂肪酸残基から成り、N-アシルアミノ酸アミドの場合、アミノ酸がグリシン、アラニン、バリン、ロイシン、イソロイシン、フェニルアラニン、メチオニン、セリン、スレオニン、 β -アラニン、 ϵ -アミノカブロン酸等の中性アミノ酸、グルタミン酸、アスパラギン酸等の酸性アミノ酸、リジン、オルニチン等の塩基性アミノ酸から成り、アミド部位のアミン残基が NH_2 および炭素1~18の直鎖又は分枝状の飽和又は不飽和な1級又は2級のアミン残基から成る化合物が用いられる。

またN-アシルアミノ酸エステルの場合上記アミノ酸が挙げられるが、特にリジン、オルニチン、ジアミノ酪酸等の塩基性アミノ酸の $\text{N}^\alpha\text{-N}^\omega$ -ジアシル誘導体が好ましく、そのエステル部位のアルコール残基が炭素数8~18の直鎖又は分枝状の飽和又は不飽和な1級、2級又は3級のアルコール残基から成る化合物が用いられる。

また、本発明で用いられる上記N-アシルアミノ酸誘導体の溶媒としては無機金属塩を溶存する有機溶媒が用いられ、例えば LiCl を溶解したアルコール類およびアセトン； NaClO_4 を溶解したアルコール類および酢酸エステル類、 MgBr_2 を溶解したアルコール類、アセトンおよび酢酸エステル； CaCl_2 を溶解したアルコール類； $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ を溶解したアルコール類およびアセトン等が用いられ、これらを他の有機溶媒で希釈したものも有効である。無機金属塩の含有量は有機溶媒100重量%に対して0.5重量部以上であればよい。

本発明においては上記のゲル化剤溶液を流出油に散布後、流出油を効果的にゲル化させるために即ち油とゲル化剤の混合および無機金属塩を効率よく抽出除去するために水道水あるいはポンプアップした水を散水する。

散水流量および散水圧は、散水装置の形状や大小および流出油の性質によつて異なるため、一概には規定しない。しかし海上流出油の場合、噴霧状に散水した時は、油とゲル化剤が均質に混合しにくく硬いゲルは得にくい。又、強力に散水した場合には油が海水中に分散され、得られるゲルは微粒になつてしまふ。従つて海上流出油の場合の散水はスプリンクラーあるいは消防用ホース等によりシャワー状に散水することが望ましく、この場合油とゲル化剤が均質に混合され、無機金属塩も効果的に抽出されるために0.5~10分間程度散水することにより、油は漁網による回収に適した硬くて大きなブロック状のゲルになる。

又、陸上流出油においては、散水によつて油が飛散しない限り、強力に散水することが望ましくこの場合も0.5~10分散水することにより、シャベルですくいとれる程、硬くて大きなブロック状のゲルが得られる。

さらに本発明による方法では、ゲルの性状を良くするためにゲル化剤の他に例えば、オガ屑、ポリマー粉末、繊維くず、および軽石等のゲルのバイオードも併用された場合でも効果があり、回収し易い硬いゲルが生成する。

以下、実施例により具体的に説明する。

実施例 1

海水900ℓを張込んだ直径1.5m、高さ90cmのダイライトタンクにB重油9ℓ(7.9kg)を浮かべた。これに第1表に示すゲル化剤溶液1.2kg(約1.5ℓ)をガス管又は農業用噴霧器を用いて散布した後、直ちにタンク内の海水をイワキLP-1型ラボポンプで吸みあげ第1表に示す各種ノズルより油面上に散水し、油がゲル化するまで続けた。

ゲルは網目1cmの金網(直径25cm)で回収した。結果を第1表に示す。

なお回収ゲル中の水分はゲル100gを300mlナスフラスコにとり更にトルエン100mlを加え、脱水器を取り付けた後、加熱し、水をトルエンと共に沸留去し、留去した水を定量した。

第 1 表

ゲル化剤溶液組成	ゲル化時間			(散水時間)	回収ゲル		
	径	穴径	穴数		回収量	含水率	回収率*
N-ラウロイルグルタミン酸ジブチルアミド1.0/dl、CaCl ₂ 2.5 g/dl、溶媒(n-ブタノール50ml、白灯油50ml)	ガス管 (8 mm)	8 mm	1	ケ 分	12.6	33	93
"	cm	0.2	100	4	11.9	25	98
N ^α ・N ^ω -ジカブリロイルリジンラウリルアミド1.0 g/dl、Ca(NO ₃) ₂ 5 g/dl溶媒(オクタノール)	5	0.5	30	4	12.2	29	95
N-ラウロイルバリンブチルアミド1.0 g/dl、CaCl ₂ 2.5 g/dl(溶媒オクタノール50ml、白灯油50ml)	5	0.2	100	1時間 (散水10分)	12.0	27	96
N ^α ・N ^ω -ジカブリロイルリジンラウリルエステル1.0 g/dl、CaCl ₂ 2 g/dl溶媒(オクタノール50ml、白灯油50ml)	"	"	"	1時間半 (散水10分)	11.4	28	90

*

$$\text{回収率} = \frac{\text{回収ゲル量} - \text{含水量}}{\text{B重油} + \text{ゲル化剤溶液}} \times 100 = \frac{\text{回収ゲル量} - \text{含水量}}{7.9 + 1.2} \times 100 (\%)$$

実施例 2

縦30cm、横30cm、高さ10cmのオイルパンにC重油2.7ℓを入れゲル化剤溶液(組成:N-ラウロイルグルタミン酸ジブチルアミド1.0 g/dl、CaCl₂ 2.5 g/dl、溶媒:n-ブタノール50ml、白灯油50ml)500mlを散布後、シ30

25 ヤワーノズル(径5cm、穴径0.2mm、穴数100

ケ)をつけたイワキラボポンプにより、水3ℓを油面上に散水した。

散水後20分位でC重油はカステラ状にゲル化し、生成したゲルはスコップで回収可能であつた。